

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
  - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
  - FADED TEXT
  - ILLEGIBLE TEXT
  - SKEWED/SLANTED IMAGES
  - COLORED PHOTOS
  - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
  - GRAY SCALE DOCUMENTS
- 

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

DIALOG(R) File 351:DERWENT WPI  
(c)1995 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

004610850 WPI Acc No: 86-114194/18  
XRAM Acc No: C86-048667  
XRPX Acc No: N86-084101

Ink receptive recording medium with specified gloss and munsell scale  
giving sharp and high quality full colour image in ink jet printing

Patent Assignee: (CANO ) CANON KK  
Author (Inventor): ARAI R; SAKAKI M; MATSUI S  
Number of Patents: 008  
Number of Countries: 004  
Patent Family:

CC Number	Kind	Date	Week	
DE 3537706	A	860424	8618	(Basic)
GB 2167973	A	860611	8624	
JP 61135783	A	860623	8631	
JP 61148090	A	860705	8633	
US 4664952	A	870512	8721	
GB 2167973	B	880330	8813	
DE 3537706	C	880728	8830	
JP 93036237	B	930528	9324	

Priority Data (CC No Date): JP 84223716 (841023); JP 84257969 (841206); JP 84263751 (841215); JP 84271269 (841221)

Applications (CC,No,Date): DE 3537706 (851023); GB 8526075 (851022); JP 84257969 (841206); US 789836 (851021)

Filing Details: JP93036237 Based on JP61135783

Abstract (Basic): DE 3537706

Recording material consists of a base with an ink-receptive coating. The novel features are that the surface has a 60 deg. gloss of at least 30% (JIS Z 8741) and a Munsell lightness of at least 7.5 (JIS Z 8721).

Pref. the base has a Bekk smoothness of at least 50 s (JIS P 8819) and surface roughness, on the side in contact with the ink-receptive coating, not more than 20 microns (max. height per 2.5mm; JIS B 0601). The opacity (JIS P 8138) of the base is at least 70% and the opacity of the ink-receptive coating is not higher than that of the substrate.

USE/ADVANTAGE - The material is suitable for sharp and high quality full-colour images. It is useful in ink jet printing. @ (42pp Dwg.No.0/0)@

Abstract (US): 8721 US 4664952

Recording medium comprises a substrate and an ink-receiving layer (I) formed on the substrate. The substrate has a Bekk smoothness of at least 50 seconds (measured by JIS P8199) and an opacity equal to or greater than the opacity of layer (I). The surface of layer (I) has a 60 deg. specular gloss of at least 30% (measured by JIS Z8741).

Pref. layer (I) is light-transmissive and contains a resin. Pref. layer (I) contains a filler in an amt. such that the ratio of the resin to the filler is from 0 to 1.5.

USE/ADVANTAGE - New medium is superior esp. in ink-receiving properties and distinctness of recorded images and is useful in the ink jet recording method. @ (9pp)@

Abstract (GB): 8813 GB 2167973

A recording medium comprising a substrate and an ink-receiving layer formed thereon the recording surface of the ink-receiving layer

having a 60 degrees specular gloss of at least 30% as measured in accordance with JIS Z8741, a Munsell lightness of at least 7.5 as measured in accordance with JIS Z8721, and an opacity no higher than that of the substrate, and the substrate having a Bekk smoothness of at least 50 secs. as measured in accordance with JIS P8119.

Abstract (DE): 8830 DE 3537706

Recording material contains a layer support on which is formed an ink-absorbing layer. The recording surface has a 60 deg. reflecting lustre of at least 30%, measured by JIS Z8741; a Mansell brightness of at least 7.5, measured by JIS Z8721; and a thickness of 1.5-100 microns. The Bekk smoothness of the layer support is at least 50 sec. measured by JIS P8119 and the opacity of the support is at least 70%, measured by JIS 8131.

ADVANTAGE - New material has excellent ink-absorbing properties and sharpness of the recorded images. @(12pp)@

⑥ 特 許 公 報 (B 2)

平5-36237

⑧ Int. Cl.<sup>1</sup>

B 41 M 5/00

識別記号

庁内整理 号

⑨ 公告 平成5年(1993)5月28日

B

8305-2H

発明の数 2 (全5頁)

④ 発明の名称 被記録材及びこれを用いたカラー画像の形成方法

⑤ 特 願 昭59-257969

⑥ 公 開 昭61-135783

⑦ 出 願 昭59(1984)12月6日

⑧ 昭61(1986)6月23日

⑨ 発 明 者 坂 木 守 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 ⑩ 発 明 者 松 井 真 也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 ⑪ 発 明 者 新 井 竜 一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
 ⑫ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3-30-2  
 ⑬ 代 理 人 弁理士 丸 島 徹 一  
 ⑭ 審 査 官 官 野 芳 男  
 ⑮ 参 考 文 献 特開 昭58-136480 (J P, A) 特開 昭58-136481 (J P, A)

1

2

⑦ 特許請求の範囲

1 基材と、該基材上に設けられたインク受容層よりなる被記録材に於いて、JIS-P-8138による基材の不透明度が70%以上であり、且つインク受容層の不透明度が基材より大きくならないことを特徴とするインク受容性被記録材。

2 インク受容層の不透明度が40.2%以下である特許請求の範囲第1項に記載のインク受容性被記録材。

3 複数のカラーインクを用いて被記録材にインクジェット記録方法によりカラー画像を形成する方法において、カラーインクとしてイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各インクを使用し、被記録材として基材と、該基材上に設けられたインク受容層よりなり、JIS-P-8138による基材の不透明度が70%以上であり、且つインク受容層の不透明度が基材より大きくないものを使用することを特徴とするカラー画像の形成方法。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、特にインク受容性に優れ、且つ、記録画像の鮮明性に優れた被記録材、とりわけインクジェット記録用被記録材及びカラー画像の形成方法に関する。

〔従来の技術〕

インクジェット記録法は、種々のインク（記録液）吐出方式、例えば、静電吸引方式、圧電素子を用いて記録液に機械的振動又は変位を与える方式、記録液を加熱して発泡させその圧力を利用する方式等により、インクの小滴を発生、飛翔させ、それらの一部若しくは全部を紙などの被記録材に付着させて記録を行うものであるが、騒音の発生が少なく、高速印字、多色印字の行える記録法として注目されている。

インクジェット記録用のインクとしては、安全性、記録特性の面から主に水系のものが使用され、ノズルの目詰り防止・および吐出安定性の向上のために多価アルコール等が添加されている場合が多い。

このインクジェット記録法に使用される被記録材としては、従来、通常の紙やインクジェット記録用紙と称される、基材上に多孔質のインク受容層を設けてなる被記録材が使用されてきた。しかし、記録の高速化あるいは多色化等、インクジェット記録装置の性能の向上と普及に伴い、被記録材に対しても、より高度で広範な特性が要求されつつある。すなわち、高解像度、高品質の記録画像を得るためのインクジェット記録用の被記録材としては、

25 (1) インクの被記録材への受容が可及的速やかで

あること、

- (2) インクドットが重複した場合でも、後で付着したインクが前に付したドット中に流れ出さないこと、
  - (3) インク液滴が被記録材上で拡散し、インクドットの径が必要以上に大きくならないこと、
  - (4) インクドットの形状が真円に近く、またその円周が滑らかであること、
  - (5) インクドットのOD(光学濃度)が高く、ドット周辺がぼけないこと、
- 等の基本的諸要求を満足させる必要がある。

更に、多色インクジェット記録法によりカラーに匹敵する程度の高解像度の記録画質を得るには、上記要求性能に加え、

- (6) インクの着色成分の発色性に優れたものであること、
  - (7) インクの色の数と同数の液滴が同一箇所に重ねて付着することがあるので、インク定着性が特に優れていること、
  - (8) 白色度が高いこと、
- 等の性能が加重要求される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、これら要求性能を全て満たした被記録材は未だ知られていないのが実状である。

また、従来の表面画像観察用の被記録材の多くは、表面に多孔性のインク受容層を設け、その多孔性空隙中に記録液を受容させ記録剤を定着させる方式を用いていたので、記録剤がインク受容層中に深く浸透するため、鮮明度が低かった。

一方、インク受容層の表面が非多孔性の場合には、記録実施後、インク中の多価アルコール等の不揮発性成分が被記録材表面に長時間残存し、インクの乾燥定着時間が長いために、記録画像に接触すると衣服が汚れたり、記録画像が損なわれたりするという欠点があった。

本発明の目的は、特にインク受容性及び記録画像の鮮明性に優れたインク受容性被記録材及びこれを用いたカラー画像の形成方法を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の目的は、以下の本発明によつて達成される。

すなわち、本発明は、基材と該基材上に設けられたインク受容層よりなる被記録材に於いて、

JIS-P-8138による基材の不透明度が70%以上であり、且つ、インク受容層の不透明度が基材より大きくならないことを特徴とするインク受容性被記録材であり、かかる被記録材に対し、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各インクを使用してカラー画像を形成する方法である。

〔作用〕

本発明の被記録材は、支持体としての基材と、その表面に設けられたインク受容層とからなる。

- 10 本発明で用いる基材としては、一般の紙、布、木材、金属板、合成紙等の他に、例えばポリエステル系樹脂、ジアセテート系樹脂、トリアセテート系樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリイミド系樹脂、セロハン、セルロイド等のフィルムもしくは板およびガラス板等を公知の方法で不透明化したものなどが挙げられる。

- また、本発明におけるインク受容層は、インクの液体成分である水や多価アルコールと親和性のある材料、例えばポリビニルアルコール、アルブミン、ゼラチン、カゼイン、デンプン、カチオンデンプン、アラビアゴム、マルギン酸ソーダ等の天然樹脂、ポリアミド、ポリビニルピロリドン、四級化ポリビニルピロリドン、ポリエチレンイミン、ポリビニルピリジリウムハライド、メラミン樹脂、ポリウレタン、カルボキシメチルセルロース、ポリエステル、SBRラテックス、NBRラテックス、ポリビニルホルマール、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルブチラール、ポリアクリロニトリル、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、フェノール樹脂、アルキド樹脂等の合成樹脂が挙げられ、これらの材料の1種以上が所望により使用される。

- 30 また、インク受容層のインク受容性をより向上させるため、あるいは、不透明化するために、例えばシリカ、クレー、タルク、ケイソウ土、炭酸カルシウム、硫酸、カルシウム、硫酸バリウム、ケイ酸アルミニウム、合成ゼオライト、アルミナ、酸化亜鉛、リトボン、サチンホワイト等の充填剤をインク受容層中に分散させることもできる。前記の充填剤の添加量は、インク受容層の成膜性が損なわれない限り、特に限定されるものではない。

このようなインク受容層を形成する方法として

は、上記の樹脂と必要に応じて充填剤を適当な溶剤に溶解または分散させて塗工液を調製し、該塗工液を、例えばロールコーティング法、ロッドパーコーティング法、スプレーコーティング法、エアナイフコーティング法等の公知の方法により基材上に塗工し、その後速やかに乾燥させる方法が好ましく、また、上記の混合物をホットメルトコーティングする方法あるいは、上記の如き材料から一旦単独のインク受容層用シートを形成しておき、該シートを上記基材にラミネートする如き他の方法でもよい。

また必要に応じて、前述の塗工方法の他にキャストコーティング法を用いたり、光沢ロールによる光沢出しをしてもよい。

以上の如き本発明においては、基材上に形成するインク受容層の厚さは、通常、 $0.1 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度、好ましくは $1 \sim 50 \mu\text{m}$ 程度である。

以上、本発明の被記録材の代表的な態様を例示して本発明を説明したが、勿論本発明の被記録材はこれらの態様に限定されるものではない。尚、いずれの態様の場合においても、インク受容層には、分散剤、螢光染料、pH調節剤、消泡剤、潤滑剤、防腐剤、界面活性剤等の公知の各種添加剤を包含させることができる。

本発明の被記録材は、JIS-P-8138による、基材の不透明度が70%以上であることが必須であり、より好適には、その不透明度が90%以上であることが望ましい。

一般に、印刷物、写真、筆記記録物などの記録物は、直接あるいは間接照明による拡散光束により照明され、光束が記録物により反射・吸収されて、記録画像に対応した拡散光を放射する。

基材の不透明度が70%未満である場合、被記録材への入射光束の透過率が高いため、記録物によって反射される光束が逆に減少し、暗く、不鮮明な画像しか得られない。

一方、インク受容層は基材と等しいかもしくは低い不透明度を有することが必要である。一般に、インク受容層表面に付着したインク中の染料は、インク受容層中に浸透、拡散し、インク受容層内に分散された形で保持されている。このため、インク受容層の不透明度が高い場合には、入射光束の、インク受容層による反射率が高くなるために、インク受容層中に分散されている染料に

到達した後に反射される光束が少なくなり、記録画像は白っぽく、くすんで見え、鮮明な画像は得られない。

従つて、鮮明性に優れた画像を得るためには、インク受容層はより透過性であり、逆に基材においては、入射光の反射率が高いことが望ましい。すなわち、インク受容層は、基材より不透明度が低いもしくは等しいことが必要であるが、本発明において好適には、この不透明度の差が大きいほうが望ましい。

以下、実施例に従つて本発明の被記録材を更に詳細に説明する。尚、文中、部とあるのは重量基準である。

#### 実施例 1

基材として、キャストコート紙（ミラーコート；神崎製紙製）を使用し、この基材上に、下記組成物を乾燥膜厚が $5 \mu\text{m}$ となるようにパーコーター法により塗布し、 $100^\circ\text{C}$ で5分間乾燥し、本発明の被記録材(1)を得た。

ポリビニルピロリドン	
(PVP K-90；GAF製)	5部
ポリビニルアルコール	
(B-20；電気化学工業製)	5部
水	90部

#### 実施例 2

基材として、アート紙（OKアートポスト；王子製紙製）を使用し、この基材上に実施例1と同様の組成物を用いて実施例1と同様にして本発明の被記録材(2)を得た。

#### 実施例 3

基材として、実施例2と同様のアート紙を使用し、この基材上に下記組成物を乾燥膜厚が $7 \mu\text{m}$ となるようにパーコーター法により塗布し、 $80^\circ\text{C}$ で10分間乾燥し、本発明の被記録材(3)を得た。

ポリビニルアルコール	
(ゴーセノールKH-17；日本合成化学製)	5部
タルク（SWS；土屋カオリン製）	5部
水	90部

#### 実施例 4

基材として、合成紙（ユボ；王子油化合成紙製）を使用し、この基材上に下記組成物を乾燥膜厚が $5 \mu\text{m}$ となるように、パーコーター法により塗布し、 $80^\circ\text{C}$ で20分間乾燥し、本発明の被記録材(4)

を得た。

ヒドロキシエチルセルロール

(HEC AG-15; フジケミカル製) 5部

水 95部

比較例 1 5

基材として、ポリエチレンテレフタレートフィルム(東レ製)を使用し、この基材上に、実施例1と同様の塗工組成物を用いて、実施例1と同様にして被記録材(5)を得た。

比較例 2 10

実施例1と同様の基材上に、下記の塗工組成物を用いて、実施例1と同様に、被記録材(6)を得た。

ポリビニルアルコール

(K-17S; 電気化学工業製) 3部 15

酸化チタン

(タイベーク R-680; 石原産業製) 17部

水 80部

比較例 3 20

基材として、実施例2と同様のアート紙を使用し、この基材上に、下記の塗工組成物を用いて、実施例1と同様にして、被記録材(7)を得た。

ポリビニルアルコール

(K-17S; 電気化学工業製) 2部

クレー

(スーパーFloss; 土屋カオリン製) 18部

水 80部

上記の実施例と比較例の被記録材に対して、下記の4種のインクを用いて、ピエゾ振動子によってインクを吐出させるオンデマンド型インクジェット記録ヘッド(吐出オリフィス径60 $\mu$ m、ピエゾ振動子駆動電圧70V、周波数2KHz)を有する

記録装置を使用してインクジェット記録を実施した。

イエローインク(組成)

C.I.ダイレクトイエロー86 2部

ジエチレングリコール 20部

ポリエチレングリコール#200 10部

水 70部

マゼンタインク(組成)

C.I.アシッドレッド35 2部

ジエチレングリコール 20部

ポリエチレングリコール#200 10部

水 70部

シアンインク(組成)

C.I.ダイレクトブルー86 2部

ジエチレングリコール 20部

ポリエチレングリコール#200 10部

水 70部

ブラックインク(組成)

C.I.フードブラック2 2部

ジエチレングリコール 20部

ポリエチレングリコール#200 10部

水 70部

上記実施例および比較例の被記録材の評価結果を第1表に示した。第1表における各評価項目の測定は下記の方法に従った。

(1) インク定着時間は、記録実施後、記録画像に指触したときに、インクが乾燥して指に付着しなくなる時間を測定した。

(2) ドット濃度は、JIS K7505を印字マイクロドットに適用してサクラマイクロデンシドメーターPDM-5(小西六写真工業製)を用いて黒ドットにつき測定した。

第 1 表

被記録材		1	2	3	4	5	6	7
評価項目								
インク定着時間		1分以内	1分以内	1分以内	1分以内	1分以内	1分以内	1分以内
ドット濃度		1.3	1.3	1.2	1.3	0.9	0.7	0.8
不透明度(%)	基材	94.7	93.2	93.2	97.8	5.2	94.7	93.2
	インク受容層	2.6	2.6	40.2	4.0	2.6	95.1	96.1
パネルテスト		○	○	○	○	×	×	×

- (3) 不透明度は、JIS-P-8138に基づき、ハンター式比色光度計（東洋精機製）により、基材、インク受容層、相方について測定した。インク受容層の不透明度は、実施例、比較例で使  
5 用した塗工液をポリエチレンフィルムにそれぞれ同様の方法で塗布、乾燥後、剥離した皮膜について測定した。
- (4) パネルテストは、総合的画像評価として行った。10×20cmのイラスト画成を印字して、20名（男12名、女8名）のパネラーにより、「コントラストが高く、鮮明な画像であるか？」との質問に15名以上の人が「はい」と答えた場合を

○、そうでない場合を×とした。

〔効果〕

以上の如き、本発明の、JIS-P-8138による基材の不透明度が70%以上であり、且つ、インク受容層が基材より低い、もしくは等しい不透明度をもつ被記録材を用いて、インクジェット記録を行うと、インク受容性に優れ、記録画像の鮮明性に優れた記録画像を得ることができる。

10 以上、本発明の被記録材をインクジェット記録法をもとに説明したが、その他の記録法、例えば感熱記録法にも適用できることは言うまでもない。